

REMARKS

By this amendment, claims 33, 35, 37, 42, 44, and 46 have been amended, claims 40, 41, 48 and 49 have been canceled, and claims 51 and 52 have been added to place this application into condition for allowance. Currently, claims 33-39, 42-47, and 50-52 are before the Examiner for consideration on their merits.

In review, the Examiner finally rejected claims 33-50 under 35 USC §103(a) and the combination of United States Patent No. 5,297,042 to Morita when combined with United States Patent No. 5,819,259 to Duke-Moran et al. (Duke-Moran) In making this rejection, the Examiner alleged that Morita taught the claimed features except assigning each calculated prediction value to a corresponding keyword. The Examiner alleged that Duke-Moran teaches this feature. The Examiner then concluded that there was motivation to modify Morita on the grounds that Duke-Moran teaches that the cited feature is highly desirable for correlating electronically obtained media/text information.

Applicant respectfully traverses this rejection in light of the amendments to independent claims 33 and 42. However and prior to detailing the specific bases for this traverse, the Examiner's attention is drawn to the attached English translation of the previously cited JP06-243171 to Maeda. This reference was cited in an Information Disclosure Statement by Applicant, and the claims have been amended to distinguish over this reference. These amendments, as explained below, also distinguish the claims over the combination of Morita and Duke Moran. The basis for the traversal is discussed under the headings of AMENDMENTS, DIFFERENCES BETWEEN CLAIMS AND MAEDA, DIFFERENCES BETWEEN CLAIMS AND MORITA, and SUMMARY.

AMENDMENTS

Claim 33 has been amended to include the following technical features:

- 1) inputting a user's necessity or a user's non-necessity for each of pieces of information data;
- 2) calculating a summed necessity value relating to the user's necessities inputted for the pieces of information data, to which one keyword is attached, for each of the keywords;

- 3) calculating a summed non-necessity value relating to the user's non-necessities inputted for the pieces of information data, to which one keyword is attached, for each of the keywords;
- 4) calculating a difference between the summed necessity value and the summed non-necessity value for each of the keywords; and
- 5) calculating a prediction value predicting a user's necessity degree for each of the keywords according to the differences, respectively, relating to the keywords.

Claim 42 has been similarly amended in terms of "means" rather than the steps recited in claim 33. Support for the amendments of the claims 33 and 42 can be found in the specification at lines 3-22 of page 13, lines 5-13 of page 18, lines 5-25 of page 27 and lines 1-3 of page 28.

DIFFERENCES BETWEEN CLAIMS AND MAEDA

In Maeda, each time a piece of information is presented to a user, a judgment result (a degree of necessity) given by the user for the information is written in the action data base 17 for all keywords included in the information, see paragraph [0017]. In particular, when the user judges that presented information including keywords is unnecessary for the user, a sign "x" is written for each of the keywords of the information in the action data base 17, see paragraph [0018]. When the user judges that the presented information is necessary for the user, a sign "o" is written in the action data base 17 for each of the keywords of the information, see paragraph [0019]. Thereafter, one estimated value is selected from four levels of estimated values ("+++", "++", "+" and "-") according to a ratio P of a number of signs "o" to a sum of a number of signs "o" and a number of signs "x" for each of the keywords listed in the action data base 17. Each estimated value selected is written in an entry position of the corresponding keyword of the keyword estimation table 19 as an estimated value of the keyword, see paragraphs [0026] to [0031]. That is, the estimated values indicating degrees of importance of keywords are obtained and written in the keyword estimation table 19, see paragraph [0021]. Therefore, when the user collects the same information as that recently required by the user, an input operation of a keyword is not necessary, see paragraph [0032].

However, the estimated value is determined according to the occurrence probability (ratio P) of “o” (that is, a ratio P of a number of signs “o” to a sum of a number of signs “o” and a number of signs “x”), and a non-necessity probability of “x” is not positively used to determine the estimated values. Therefore, the probability P necessarily takes a positive value.

Further, when the user does not download the presented information, the system judges that the information is unnecessary for the user, see paragraph [0020].

In contrast and according to the present invention as now defined by claims 33 and 42, the user’s non-necessities are positively used as well as the user’s necessities. This is reflected in the language of claim 33 wherein the summed necessity and a summed non-necessity is calculated. Means for this calculation are recited in claim 42. Further, claims 33 requires calculating a difference between a summed necessity value obtained from the user’s necessities and a summed non-necessity value obtained from the user’s non-necessities for each of the keywords. In correspondence, claim 42 recites a difference calculating means using the summed necessity value obtained from the user’s necessities and a summed non-necessity value obtained from the user’s non-necessities for each of the keywords.

Lastly, claim 33 calls for calculating a prediction value predicting a user’s necessity degree for each of the keywords according to the differences, with claim 42 reciting calculating means for this calculation. Because of this methodology and means, the prediction value can take a negative value (see claims 34, 36, 38, 43, 45 and 47), a feature not taught or suggested in Maeda.

In addition, one user’s necessity or one user’s non-necessity is inputted by the user for each piece of information data, so that user’s necessities and user’s non-necessities can be reliably determined as compared with the downloading of the presented information. This feature is also absent from Maeda, and this is further substantiation that Maeda does not anticipate or obviate the invention.

Since Maeda does not teach each and every step of claim 33 or means of claim 42, it cannot establish a *prima facie* case of anticipation. Moreover, there is no motivation to arrive at the invention via modification of the teachings of Maeda. Any allegation of the sort can only be the hindsight reconstruction of the prior art in light of

Applicant's own application, and cannot serve as the basis for a rejection under 35 USC §103(a).

Since Maeda does not establish a *prima facie* case of obviousness against claims 33 and 42, these claims are patentably distinguishable thereover. Also, claims 34-39, 43-47, and 50-52 are also distinguishable from Maeda by reason of the respective dependencies on claims 33 and 42.

DIFFERENCES BETWEEN CLAIMS AND MORITA/DUKE-MORAN

In Morita, each of relationship values is defined as the degree of a relationship between two keywords, and each of importance values is defined as the degree of importance of the keyword in each document. The relationship value R_{kj} between the k -th keyword and the j -th keyword is determined by use of a co-occurrence frequency for these keywords. The co-occurrence frequency represents the total number of times that the k -th keyword occurs with the j -th keyword in each of predetermined documents (see lines 50-55 of column 3).

The importance value of the j -th keyword in the i -th document is determined by the frequency of occurrence of the j -th keyword in the i -th document (see lines 3-5 of column 4).

The relationship values and the importance values are set in the associative retrieval unit 2 having a neural network (see Fig. 2). The associative retrieval unit 2 calculates a relevance value of each document on the basis of the (inputted) weight data Q_k , the relationship values and the importance values according to the formulas (1) to (4) (see lines 55-67 of column 4 and line 1 of column 5). The controller 3 sorts all the documents in downward sequential order of the relevance value (column 2, lines 58-67).

Further, in Morita, when the user inputs expected values T_i corresponding to the relevance values, link factors W corresponding to the relationship values and link factors S corresponding to the importance values are changed on the basis of the expected values.

In the rejection, the Examiner has assumed that the description of the relationship values and importance values somehow relates to the necessity judgment

of user's necessities, or non-necessity judgment of user's non-necessities. However, the relationship values and the importance values set in Morita have no relation with the user's necessities or the user's non-necessities or the manner in which they are used in claims 33 and 42. Lacking any relation with these claim features, Morita cannot be said to teach this aspect of either claim 33 or claim 42, and the Examiner's reasoning in this regard is flawed and the rejection is misplaced. The Examiner has not cited the user necessities or non-necessities as features in Duke-Moran, so this reference cannot supply the deficiency in Morita as outlined above. Thus, even if Duke-Moran and Morita were combined, the rejection would still not teach the features in question, and the rejection must be withdrawn for this reason alone. The Examiner is called upon to support any further rejection of the claims based on Duke-Moran with specific and objective evidence regarding the claimed use of the user's necessities and non-necessities and means related thereto.

While the above provides ample reason for the withdrawal of the rejection, Morita lacks other features of the claims. In the rejection, the Examiner notes the use of a relationship value in the teachings of Morita. Even so, there is no teaching or suggestion of a non-relationship value, for example, a value defined as a degree of non-relationship between two keywords or a non-importance value, defined as a degree of non-importance of a keyword. Lacking the teaching or suggestion of a non-relationship or non-importance value, Morita cannot possibly teach or suggest calculating means or calculating a prediction value predicting a user's necessity degree on the basis of not only the necessity judgment of user's necessities but also the non-necessity judgment of user's non-necessities for the pieces of information data. This argument points out another deficiency in Morita. Moreover, this feature is also not found in Duke-Moran, and the combination of references fails to teach this aspect of the invention.

To reiterate regarding revised claims 33 and 42, Morita does not teach or even suggest either the step of or means for inputting a user's necessity or a user's non-necessity for each of pieces of information data or the step of calculating a prediction value predicting a user's necessity degree for each of a plurality of keywords attached to the pieces of information data according to the user's necessities and the user's non-necessities for the pieces of information data.

As argued above, Duke-Moran does not supply the deficiencies in Morita to establish a *prima facie* case of obviousness. Duke-Moran discloses an expert system apparatus employing a rule base and a knowledge base to perform media searching. The rule base is specified by means of a series of selected keywords and phrases entered in by a user. The user selects various phrases concerning a series of newspaper articles or media articles (see abstract). For example, a keyword “blind” is set. When the system searches an article and finds the word “blind”, the word “blind” has the highest weight. When the word “blind” appears at a certain frequency value, an inference engine predicts the word “blind” as a very importance word. However, the prediction of the expert system apparatus of Duke-Moran is not based on user’s necessities or user’s non-necessities, but based on a frequency of occurrence in the article or the like. Lacking any suggestion regarding the use of user’s necessities or user’s non-necessities, Duke-Moran, even if combined with Morita, cannot make up for the failings of Morita and cannot obviate claims 33 and 42.

Duke-Moran also fails to teach or even suggest the step of assigning each of the prediction values calculated according to the user’s necessities and the user’s non-necessities to the corresponding keyword. Again, Duke-Moran cannot make up Morita’s failure to teach these limitations as found in claims 33 and 42, and the rejection must be withdrawn for this reason as well.

Since the combination of Morita and Duke-Moran does not establish a *prima facie* case of obviousness against claims 33 and 42, these claims are patentably distinguishable over this prior art. Also, claims 34-39, 43-47, and 50-52 are also distinguishable from Maeda by reason of the respective dependencies on claims 33 and 42.

SUMMARY

In light of the amendments to claims 33 and 42, it is respectfully submitted that Maeda establishes neither a *prima facie* case of anticipation or obviousness. Thus, these two claims along with their respective dependent claims are now in condition for allowance.

It is further submitted that the rejection of Morita and Duke-Moran fails to establish obviousness for the reason that a number of claim limitations are not found in either of these patents. Thus, the pending claims are also patentably distinguishable over this prior art.

Accordingly, the Examiner is respectfully requested to examine this application in light of this Amendment, and pass all pending claims onto issue.

If the Examiner believes that an interview with Applicant's attorney would be helpful in expediting the prosecution of this application, the Examiner is respectfully requested to telephone the undersigned at 202-835-1753.

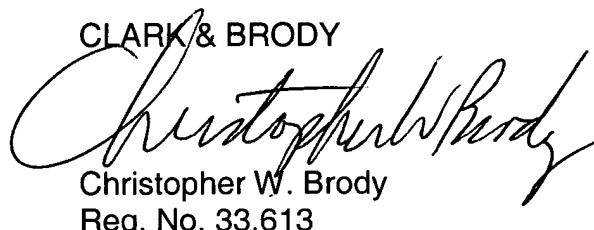
The above constitutes a complete response to all issues raised in the Office Action dated August 16, 2004.

Again, reconsideration and allowance of this application is respectfully requested.

A petition for a one month extension of time is hereby made. Authorization for payment of the petition fee is made in conjunction with the aforementioned RCE filing.

Respectfully requested,

CLARK & BRODY



Christopher W. Brody
Reg. No. 33,613

1750 K Street, NW, Suite 600
Washington, DC 20006
Telephone: 202-835-1111
Facsimile: 202-835-1755
Docket No.: 041-1894D
Date: December 13, 2004



Translation of Published Japanese Patent Application cited for
Information Disclosure

PUBLICATION NUMBER : H06-243173
PUBLICATION DATE : September 2, 1994
APPLICATION DATE : February 18, 1993
APPLICATION NUMBER : H05-29224
APPLICANT : FIJITSU Co., Ltd.;
INVENTORS : JYUN MAEDA, AKIKO HIRAMATSU, GAKU NISHIGAYA;
INT.CL. : H04L 11/20 101 Z
TITLE : PERSONAL ADAPTIVE TYPE NETWORK CONTROL METHOD

[Detailed description of the invention]

[Problem to be solved by the invention]

[0006] An object of this invention is to provide a network control method in which a process desired by a user can be executed without instruction information inputted by the user.

[Embodiments of the invention]

[0012] Hereinafter, an embodiment of this invention is described with reference to drawings. Fig. 2 is a block diagram of a system of an intelligent network according to this embodiment to which a personal adaptive type network control method according to the present invention is applied.

[0013] This system comprises a service control node 11 for realizing various types communication services, a switchboard 12 composed of a communication network, and a plurality of user's terminals 13 connected to the switchboard 12.

[0014] The service control node 11 has an information collection service performing unit 14 and a plurality of information collection controllers 15₁ to 15_m arranged for users in one-to-one correspondence. Each of the information collection controllers 15₁ is provided with a user action monitor 16, an action data base 17, an analyzer 18, a keyword estimation table 19 and a service urging unit 20.

[0015] The information collection service performing unit 14

retrieves piece(s) of information including an instructed keyword from a plurality of information data bases 21₁ (21₁ to 21_n) according to an instruction of the service urging unit 20, presents the obtained information to a user, and obtains a judgment result of the user for the information.

[0016] The user action monitor 16 monitors the information presented to the user by the information collection service performing unit 14 and the judgment result of the user for the information, and stores the keyword included in the presented information and the judgment result of the user in the action data base 17 such that the correspondence between the judgment result and the keyword is set.

[0017] Fig. 3 is a view showing an example of the configuration of the action data base 17. Each time a piece of information is presented to a user, a judgment result given by the user for the information is written in the action data base 17 for all keywords included in the information.

[0018] For example, the information collection service performing unit 14 presents a piece of information 1 including two keywords of "PBX" and "service" to a user. When the user judges that the information 1 is unnecessary for the user, the user action monitor 16 writes a sign "X" in the action data base 17 for each of the keywords of the information 1. When a keyword corresponding to the information 1 is not registered in the action data base 17, the sign "X" is written to the corresponding keyword after the registration of the keyword.

[0019] Further, information 2 including three keywords of "○ X company", "PBX" and "TCSI" is presented to a user, and the user judges that the information 2 is necessary for the user. In this case, a sign "○" is written in the action data base 17 for each of the keywords.

[0020] Distinction between a user's necessary judgment and a user's unnecessary judgment to presented information depends from whether or not the user downloads the presented information. That is, when a user merely recognizes presented information but does not download the presented information, the system

judges that the user judges that the information is unnecessary for the user.

[0021] The analyzer 18 obtains a pattern of user' actions from contents of the action data base 17. In other words, the analyzer 18 obtains estimated values indicating degrees of importance of keywords, and writes the estimated values in the keyword estimation table 19.

[0022] Fig. 4 is a view showing an example of the configuration of the keyword estimation table 19. One of estimated values of four levels from "-" to "+++" is written in the keyword estimation table 19 for each of keywords to indicate a degree of importance of the keyword. A general keyword is registered in advance as a default in the keyword estimation table 19 set at an initial condition. Thereafter, keywords included in information presented to a user and estimated values based on judgment results of the user for the presented information are repeatedly written in the keyword estimation table 19.

[0023] The service urging unit 20 instructs the information collection service performing unit 14 to collect pieces of information including keywords of high estimated values while referring to the keyword estimation table 19 provided for each of users. In response to this instruction, the information collection service performing unit 14 collects pieces of information including keywords instructed by the information data base 21n and presents the information to a user.

[0024] In this case, the selection and collection of pieces of information is performed by using keywords included in pieces of information to which a user gives a necessary judgment in the past at high probability in response to access requests from the user. Therefore, when the same information as that judged to be necessary in the past at high probability is collected for the user, information required by the user can be obtained without instruction information given to the network from the user.

[0025] Next, an estimation method performed by the analyzer 18 to determine estimated values of the keyword estimation table

19 is described. Fig. 5 is a flow chart of a keyword estimation method (1) for assuming a degree of importance of a keyword in probability calculation according to user's judgment results given in the past.

[0026] At step S1 of Fig. 5, each of a total number of signs "○" and a total number of signs "X" for a keyword listed in the action data base 17 is calculated. At step S2, the number of "○" / (the number of "○" + the number of "X") is calculated, and a ratio P at which the keyword is set at "○", that is, a ratio P of necessity of information is calculated. Pieces of information including the keyword and presented to a user are judged to be necessary for the user at the ratio P.

[0027] Then, it is judged at step S3 whether the ratio P of "○" set for the keyword satisfies $P > 0.3$, $0.1 < P \leq 0.3$, $0.05 \leq P \leq 0.1$ or $P < 0.05$.

[0028] When the ratio P of "○" set for the keyword is higher than 0.3, the ratio P indicates that the judgment that information including the keyword is necessary for the user was performed by the user in the past at the highest probability. Therefore, the procedure proceeds to step S4, and "+++" denoting the highest estimated value among four levels of estimated values is written to the keyword in the keyword estimation table 19 as an estimated value of the keyword.

[0029] When it is judged at step S3 that the ratio P of "○" set for the keyword is in a range of $0.1 < P \leq 0.3$, the ratio P indicates that the judgment that information including the keyword is necessary for the user was performed by the user in the past at the second highest probability. Therefore, the procedure proceeds to step S5, and "++" denoting the second highest estimated value among the four levels of estimated values is written to the keyword in the keyword estimation table 19 as an estimated value of the keyword.

[0030] Further, when it is judged that the ratio P of "○" set for the keyword is in a range of $0.05 \leq P \leq 0.1$, the ratio P indicates that the judgment that information including the keyword is necessary for the user was performed by the user in the past

at the third highest probability. Therefore, the procedure proceeds to step S6, and "+" denoting the third highest estimated value among the four levels of estimated values is written to the keyword in the keyword estimation table 19 as an estimated value of the keyword.

[0031] Further, when it is judged that the ratio P of "○" set for the keyword is in a range of $P < 0.05$, the ratio P indicates that the user judges that information including the keyword is not necessary for the user so much. Therefore, the procedure proceeds to step S7, and "--" denoting the lowest estimated value among the four levels of estimated values is written in the keyword estimation table 19 as an estimated value of the keyword.

[0032] In this estimating method, because the estimated value of a degree of importance of each keyword is determined in the probability calculation on the basis of a past estimation action of the user for presented information, a keyword coinciding with user's wishes can be assumed. Therefore, when a user collects the same information as that recently required by the user, an input operation of a keyword is not necessary.

FIG. 3
Configuration of action data base

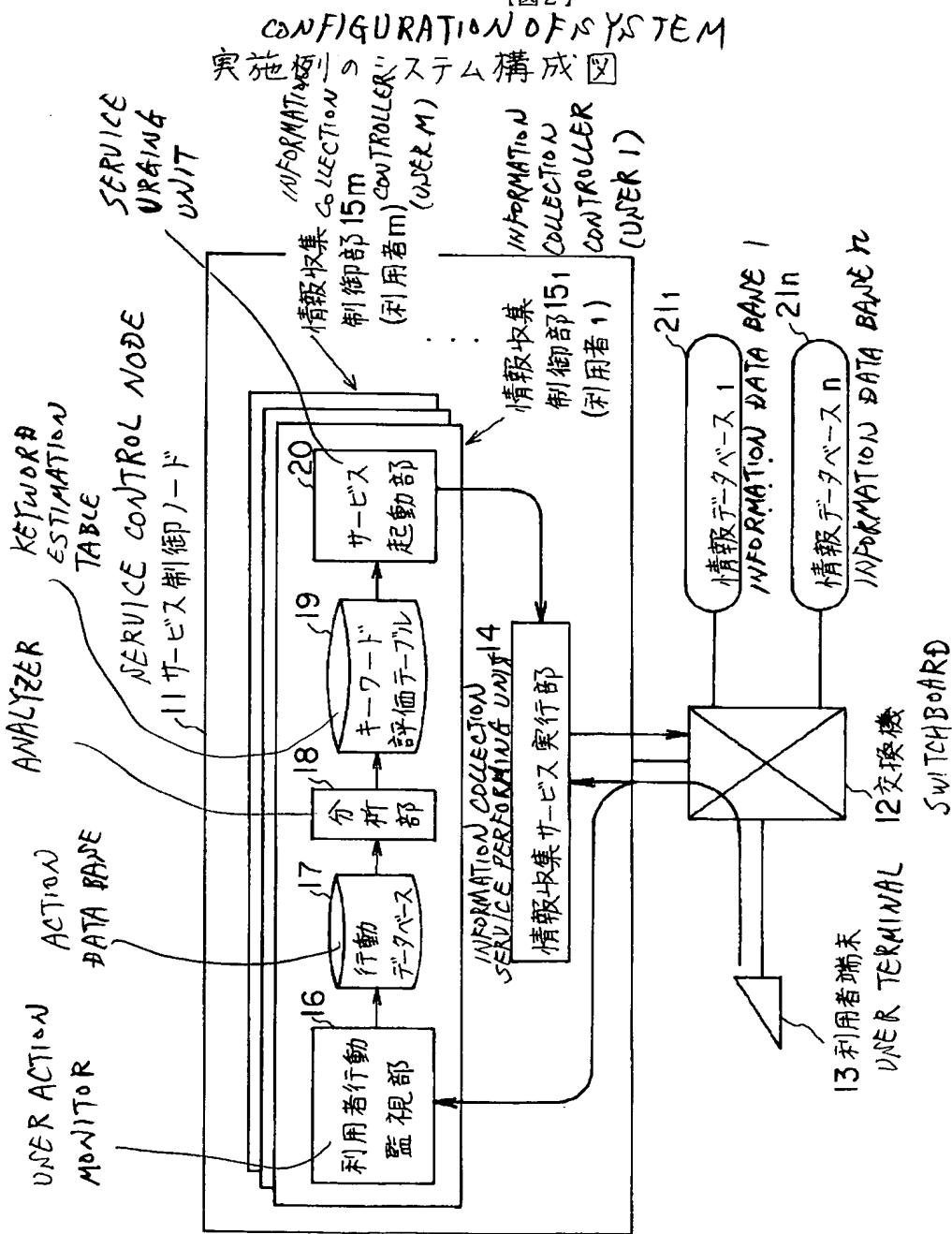
	Information 1	Information 2	Information 3	Information 4	...
○x company		○		×	...
PBX	×	○	○		...
TCSI		○	○		...
service	×				...
computer				×	...

FIG. 4
Configuration of keyword estimation table

keyword	Estimated value
○x company	+
PBX	++
TCSI	+++
service	-
computer	-
○x company	+++

F/G. 2

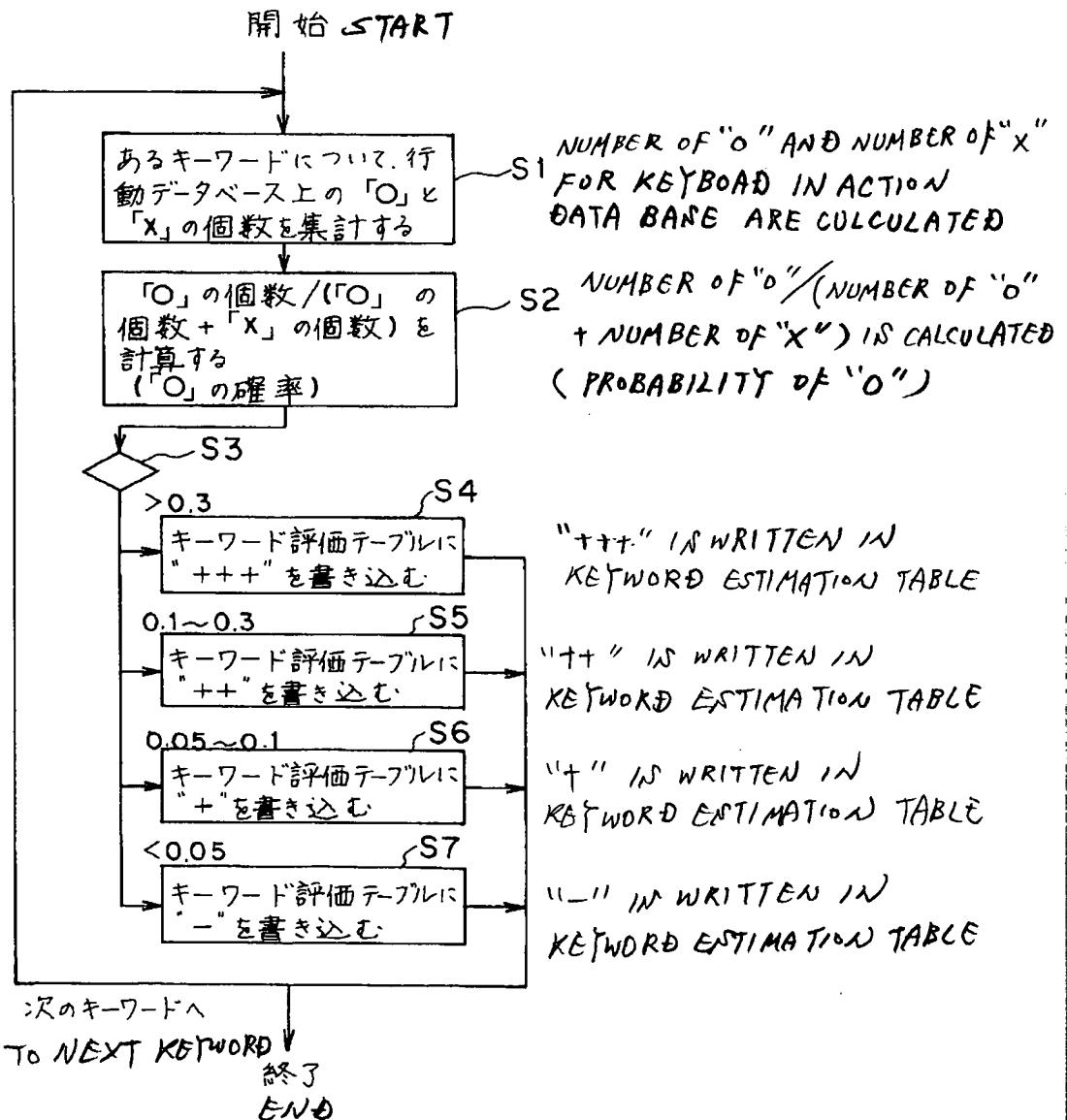
[図2]



Fla. 5

[図5]

キーワード評価方法(1)を説明するフローチャート
FLOW CHART OF KEYWORD ESTIMATING METHOD



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-243173

(43)公開日 平成6年(1994)9月2日

(51)Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
G 0 6 F 15/40 5 0 0 Z 9194-5L
13/00 3 5 5 7368-5B
H 0 4 L 12/54
12/58 8732-5K H 0 4 L 11/ 20 1 0 1 Z
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平5-29224	(71)出願人 000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
(22)出願日	平成5年(1993)2月18日	(72)発明者 前田 潤 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内 (72)発明者 平松 明子 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内 (72)発明者 西ヶ谷 岳 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内 (74)代理人 弁理士 大菅 義之 (外1名) 最終頁に続く

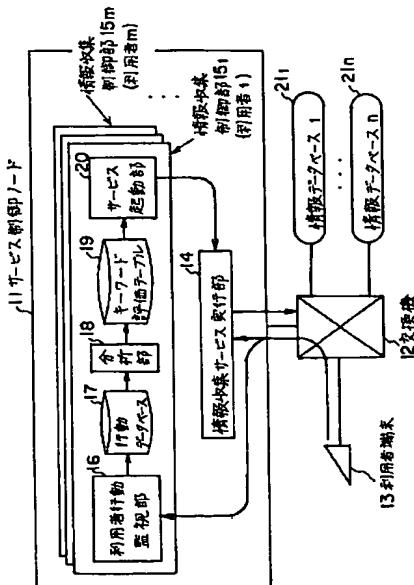
(54)【発明の名称】個人適応型ネットワーク制御方法

(57)【要約】

【目的】本発明の目的は、ユーザが指示情報を入力しなくともユーザの望む処理を実行できるようにすることである。

【構成】利用者行動監視部16は、提示した情報に対する利用者の要／不要の判断結果を、情報に含まれているキーワードに対応させて行動データベース17に蓄積する。分析部18は、行動データベース17の内容からキーワードの重要度の評価値を求め、それぞれの評価値をキーワード評価テーブル19に書き込む。サービス起動部20は、キーワード評価テーブル19を参照し、評価値の高いキーワードを含む情報の収集を情報収集サービス実行部14に指示する。情報収集サービス実行部14は、指示されたキーワードを含む情報を情報データベース21nから検索して利用者に提示する。

実施例のシステム構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークの利用者の行動を監視、記憶し、利用者の行動を分析して規則パターンを抽出し、その抽出した規則パターンに基づいて個々の利用者に対応した処理を実行することを特徴とする個人適応型ネットワーク制御方法。

【請求項2】 提示した情報に対する各利用者の要／不要の判断結果に基づいて該情報に含まれるキーワードの重要度を利用者毎に評価し、重要度の高い評価を得たキーワードを含む情報を選択収集して前記利用者に提示することを特徴とする個人適応型ネットワーク制御方法。

【請求項3】 提示した情報に対する利用者の要／不要の判断結果の時間的推移に基づいて該情報に含まれるキーワードの重要度を評価し、重要度の高い評価を得たキーワードを含む情報を選択収集して前記利用者に提示することを特徴とする個人適応型ネットワーク制御方法。

【請求項4】 請求項2記載のネットワーク制御方法と請求項3記載のネットワーク制御方法とを併用してキーワードの重要度を評価することを特徴とする個人適応型ネットワーク制御方法。

【請求項5】 提示した情報に対する利用者の要／不要の判断結果と要／不要の判断結果の時間的推移との少なくとも一方に基づいて該情報に含まれる複数のキーワードの組み合わせの重要度を評価し、重要度の高い評価を得た複数のキーワードの組み合わせを含む情報を選択収集して前記利用者に提示することを特徴とする個人適応型ネットワーク制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、利用者の行動に適応した処理を実現するネットワーク制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 従来、利用者がネットワークを経由してデータベースの情報を検索する場合、キーワードを入力してどのような情報を検索するかをネットワークに指示する必要がある。

【0003】 情報化社会の進展とともに、ネットワークの機能はますます高度化し、利用者に提供されるサービスの種類及び各サービスで提供される情報量も増えてくる。その場合、希望する情報を入手する為に利用者がネットワークに与える必要のある指示情報も増え、操作に時間がかかるばかりでなく、入力操作が複雑になる為に一般のユーザにとって使いにくいものになるという問題が生じる。

【0004】 例えば、ネットワークにより提供される情報収集サービスを利用して、データベースから必要な情報を検索する場合、利用者は検索すべき情報を指示する

指示情報を入力する必要があるが、ネットワークが大規模化し、データベースの情報量が増えるにつれて、入力する必要のある指示情報もますます大量かつ複雑になるという問題がある。

【0005】 本発明の目的は、利用者が指示情報を入力しなくとも希望する処理を実行できるネットワーク制御方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 図1(a)、(b)は、第1及び第2の発明の個人適応型ネットワーク制御方法の原理説明図である。

【0007】 図1(a)において、第1の発明のネットワーク制御方法では、ネットワークの利用者の行動を監視、記憶し(1)、利用者の行動を分析して規則パターンを抽出し(2)、その抽出した規則パターンに基づいて個々の利用者に対応した処理を実行する(3)。

【0008】 図1(b)において、第2の発明のネットワーク制御方法では、提示した情報に対する各利用者の要／不要の判断結果に基づいて該情報に含まれるキーワードの重要度を利用者毎に評価し(4)、重要度の高い評価を得たキーワードを含む情報を選択収集して前記利用者に提示する(5)。

【0009】

【作用】 第1の発明の個人適応型ネットワーク制御方法では、利用者の過去の行動の規則パターンから、利用者個々に対応した処理が実行されるので、一旦利用者の行動パターンが蓄積された後には、利用者がネットワークに対して指示情報を与えなくとも、利用者の希望に合致した処理が実行される。

【0010】 また、第2の発明の個人適応型ネットワーク制御方法では、過去に利用者が必要と判断した情報に高い確率で含まれるキーワードが、重要度の高いキーワードとして評価され、そのキーワードを用いて検索される情報が自動的に利用者に提示されるので、同じ種類の情報あるいは関連する情報を収集するときに、利用者はキーワードの入力操作を行わなくとも必要とする情報を入手することができる。

【0011】 また、利用者の過去の要／不要の判断結果の時間的推移に基づいて、利用者により必要と判断された情報に含まれる確率が増加傾向にあるキーワードが、重要度の高いキーワードとして評価され、そのキーワードを含む情報を自動的に利用者に提示されるので、キーワードの入力操作を何も行わなくとも必要とする情報を入手することができる。

【0012】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。図2は、本発明の個人適応型ネットワーク制御方法を、インテリジェントネットワークに適用した実施例のシステム構成図である。

【0013】 このシステムは、各種の通信サービスを実

現するサービス制御ノード11と、通信網を構成する交換機12と、その交換機12に接続する複数の利用者端末装置13とで構成されている。

【0014】サービス制御ノード11は、情報収集サービス実行部14と個々の利用者に対応させて設けられている複数の情報収集制御部15₁～15_nとで構成されている。各情報収集制御部15_iは、利用者行動監視部16と、行動データベース17と、分析部18と、キーワード評価テーブル19と、サービス起動部20とからなる。

【0015】情報収集サービス実行部14は、サービス起動部20からの指示に従って指示されたキーワードを含む情報を情報データベース21₁～21_nから検索し、得られた情報を利用者に提示するとともに、その情報に対する利用者の判断結果を得る。

【0016】利用者行動監視部16は、情報サービス実行部14が利用者に提示した情報とその情報に対する利用者の判断結果を監視し、提示した情報に含まれているキーワードと利用者の判断結果とを対応させて行動データベース17に蓄積する。

【0017】図3は、行動データベース17の構成の一例を示す図である。行動データベース17には、情報が利用者に提示される毎に、その情報に対して利用者が下した判断結果がその情報に含まれるすべてのキーワードに対して書き込まれる。

【0018】例えば、情報収集サービス実行部14により「PBX」と「サービス」との2つのキーワードを含む情報1が利用者に提示され、利用者がその情報1を不要と判断した場合には、利用者行動監視部16により行動データベース17の該当するキーワードに「×」が書き込まれる。このとき、行動データベース17に該当するキーワードが登録されていなければ、キーワードの登録が行われた後、そのキーワードに「×」が書き込まれる。

【0019】また、「○×会社」、「PBX」、「TC S I」の3つのキーワードを含む情報2が利用者に提示され、利用者がその情報を必要と判断した場合には、行動データベース17のそれらのキーワードに「○」が書き込まれる。

【0020】なお、利用者が情報を必要と判断したか、不要と判断したかの判別は、提示した情報を利用者がダウンロードしたか否かにより行っている。提示された情報を、利用者が確認しただけでダウンロードしなかった場合には、その情報を不要と判断したものと判断している。

【0021】分析部18は、行動データベース17の内容から利用者の行動の規則パターン、すなわちキーワードの重要度の評価値を求め、その評価値をキーワード評価テーブル19に書き込む。

【0022】図4は、キーワード評価テーブル19の構

成の一例を示す図である。キーワード評価テーブル19には、キーワード毎にそれぞれの重要度を示す「-」から「+++」までの4段階の評価値が書き込まれている。このキーワード評価テーブル19には、初期状態としては一般的なキーワードがデフォルトとして登録されており、その後は利用者に提示された情報に含まれているキーワードとその判断結果に基づいて評価値が書き込まれていく。

【0023】サービス起動部20は、利用者毎に設けられているキーワード評価テーブル19を参照して評価値の高いキーワードを含む情報を情報収集サービス実行部14に指示する。この指示を受け、情報収集サービス実行部14は、情報データベース21₁～21_nから指示されたキーワードを含む情報を収集して利用者に提示する。

【0024】この場合、利用者からのアクセス要求に対して過去にその利用者が必要と判断した割合が高い情報に含まれているキーワードを用いて情報の選択収集が行われるので、同じような情報を収集するときには、利用者がネットワークに対して指示情報を与えなくとも必要な情報を得ることができる。

【0025】次に、分析部18におけるキーワード評価テーブル19の評価値を決定するときの評価方法を説明する。図5は、利用者の過去の判断結果から確率的にキーワードの重要度を推定するキーワード評価方法(1)を説明するフローチャートである。

【0026】先ず、図5のステップS1で、あるキーワードについて行動データベース17上の「○」と「×」の個数を集計する。次にステップS2で、「○」の個数／(「○」の個数+「×」の個数)の計算を行い、そのキーワードが「○」となった割合P、すなわちそのキーワードを含む情報が利用者に提示され必要と判断された割合Pを求める。

【0027】そして、ステップS3で上記の計算で求めたキーワードが「○」であった割合Pが、P>0.3か、0.1<P≤0.3か、0.05≤P≤0.1か、P<0.05かを判別する。

【0028】キーワードが「○」であった割合Pが0.3より大きいときには、過去において利用者がそのキーワードを含む情報を必要と判断する割合が最も高かった場合であるので、ステップS4に進みキーワード評価テーブル19のそのキーワードの評価値として4段階の評価値の中で最も高い評価値である「+++」を書き込む。

【0029】ステップS3の判別でキーワードが「○」であった割合Pが0.1<P≤0.3の範囲であった場合には、過去において利用者がそのキーワードを含む情報を必要と判断した割合が2番目に多かった場合であるので、ステップS5に進みキーワード評価テーブル19のそのキーワードの評価値として4段階の評価値の中で2番目に高い評価値である「++」を書き込む。

【0030】また、キーワードが「○」であった割合Pが $0.05 \leq P \leq 0.1$ の範囲であった場合には、過去において利用者がそのキーワードを含む情報を必要と判断した割合が3番目に多かった場合であるので、ステップS6に進みキーワード評価テーブル19の該当するキーワードの評価値として4段階の評価値の中で3番目に高い評価値である「+」を書き込む。

【0031】さらに、キーワードが「○」であった割合Pが0.05より小さいかった場合には、そのキーワードを含む情報はあまり使用者に必要と判断されていないので、ステップS7に進みキーワード評価テーブル19の該当するキーワードの評価値として4段階の評価値の中で最も低い評価値である「-」を書き込む。

【0032】この評価方法では、キーワードの重要度の評価値を提示された情報に対する利用者の過去の評価行動に基づいて確率的に決定することにより、利用者の希望に合致したキーワードを推定することができるので、利用者が最近必要とした情報と同じ情報を収集するときには、キーワードの入力操作が不要となる。

【0033】次に、図6(a)は、利用者の過去の判断結果の推移傾向からキーワードの重要度を評価するキーワード評価方法(2)を説明するフローチャートである。先ず、図6(a)のステップS11で、あるキーワードについて行動データベース17上の図6(b)の各期間毎に「○」と「×」の個数を集計し、「○」の個数／(「○」の個数+「×」の個数)の値を計算する。

【0034】図6(b)は、1つのキーワードに対する集計期間を示す図であり、同じキーワードについて矢印で示す各期間毎にキーワードが「○」である割合Pを計算する。

【0035】次に、ステップS12で、各期間のキーワードが「○」であった割合Pの推移、すなわち各期間を横軸とし、割合Pを縦軸としてグラフ化したときの勾配kを求める。そして、ステップS13でその勾配kが、 $k > 0.5$ か、 $0.3 < k \leq 0.5$ か、 $0.1 \leq k \leq 0.3$ か、 $k < 0.1$ かを判別する。

【0036】ステップS13の判別で勾配kが0.5より大きいときは、そのキーワードを含む情報が利用者により必要と判断された結果の時間的推移を示す勾配kが最も大きい場合であるので、ステップS14に進みキーワード評価テーブル19のそのキーワードの評価値として4段階の評価値の中で最も高い評価値である「+++」を書き込む。

【0037】ステップS13の判別で勾配kが $0.3 < k \leq 0.5$ の範囲に属するときには、そのキーワードを含む情報が利用者により必要と判断された結果の時間的推移を示す勾配kが2番目に大きい場合であるので、ステップS15に進みキーワード評価テーブル19のそのキーワードの評価値として4段階の評価値の中で2番目に高い評価値である「++」を書き込む。

【0038】また、勾配kが $0.1 \leq k \leq 0.3$ の範囲に属するときには、そのキーワードを含む情報が利用者により必要と判断された結果の時間的推移を示す勾配kが3番目に大きい場合であるので、ステップS16に進みキーワード評価テーブル19のそのキーワードの評価値として4段階の評価値の中で3番目に高い評価値である「+」を書き込む。

【0039】さらに、勾配kが0.1より小さいときには、利用者により必要と判断された結果の時間的推移を示す勾配kが最も小さい場合であるので、ステップS17に進みキーワード評価テーブル19のそのキーワードの評価値として4段階の評価値の中で最も低い評価値である「-」を書き込む。

【0040】この場合、キーワードの重要度を過去の利用者の判断の推移傾向から決定し、その重要度に基づいて利用者の希望に合致するキーワードを推定している。従って、行動データベース17及びキーワード評価テーブル19がある程度構築された段階では、最近必要と判断した情報と同種の情報あるいはその情報に関連する情報を収集するときには、利用者は検索すべき情報を指示するキーワードを入力しなくとも必要な情報を入手することができる。

【0041】この評価方法では、利用者により必要と判断された割合が増加傾向にあるキーワードには高い評価値が与えられ、利用者が現在あまり必要としていないキーワードには低い評価値が与えられるので、利用者が現在必要と判断しているキーワードを含む情報だけを選択収集することができる。

【0042】次に、図7は、上記の2つの評価方法を組み合わせたキーワード評価方法(3)を説明するフローチャートである。先ず、図7のステップS21で、あるキーワードについて行動データベース17上の「○」の個数と「×」の個数を集計する。

【0043】次に、ステップS22で「○」の個数／(「○」の個数+「×」の個数)の計算を行い、そのキーワードの評価値を求め、求めた評価値を α として設定する。次にステップS23で、同一のキーワードについて、行動データベース17上で、図6(b)の各期間毎に「○」の個数／(「○」の個数+「×」の個数)を計算し、さらにステップS24で、各期間の計算した値からそれたの値の時間的推移を示す勾配kを求め、その勾配kの値に応じた評価値を β として設定する。

【0044】そして、ステップS25で α と β の大きい方の値に基づいてそのキーワードの評価値をキーワード評価テーブル19に書き込む。上記の評価方法では、利用者の過去の判断結果と、その判断結果の時間的推移との両方に基づいてキーワードの重要度を決定することにより、より利用者の希望に合致したキーワードを推定することができる。

【0045】次に、図8は、2個のキーワードの組み合

わせの重要度を評価するキーワード評価方法(4)を説明するフローチャートである。先ず、図8のステップS31で、組み合わせの重要度を評価しようとする2個のキーワードA、Bを生成する。次に、ステップS32で行動データベース17上でキーワードA、Bがともに「○」の個数と、ともに「×」の個数を集計する。

【0046】さらに、ステップS33で、キーワードA、Bがともに「○」の個数／（ともに「○」の個数+ともに「×」の個数）を計算する。そして、次のステップS34で、その計算値Pが、 $P > 0.3$ 、 $0.1 < P \leq 0.3$ 、 $0.05 < P \leq 0.1$ 、 $P < 0.1$ のどれに属するかを判別する。

【0047】ステップS34の判別で計算値が0.3より大きいときは、2個のキーワードA、Bがともに「○」であった割合が最も高い場合であり、この場合、ステップS35に進みキーワード評価テーブル19の該当するキーワードの評価値として、4段階の評価値の中で最も高い評価値である「+++」を書き込む。

【0048】計算値Pが $0.1 < P \leq 0.3$ の範囲に属するときには、キーワードA、Bが両方とも「○」であった割合が2番目に高い場合であり、この場合、ステップS36に進みキーワード評価テーブル19に4段階の評価値の中で2番目に高い評価値である「++」を書き込む。

【0049】また、計算値Pが $0.05 < P \leq 0.1$ の範囲に属するときは、2個のキーワードA、Bがともに「○」であった割合が3番目に高い場合であり、この場合、ステップS37に進みキーワード評価テーブル19に4段階の重要度評価で3番目に高い評価値である「+」を書き込む。

【0050】さらに、計算値Pが0.1より小さいときには、キーワードA、Bがともに「○」であった割合が最も低い場合であり、この場合、ステップS38に進みキーワード評価テーブル19に4段階の重要度評価で最も低い評価値である「-」を書き込む。

【0051】この評価方法では、2個のキーワードの重要度を、利用者の過去の判断結果に基づいて確率的に評価することにより、利用者が必要とする情報に合致したキーワードを推定することができる。

【0052】なお、複数のキーワードの組み合わせによる重要度を評価する場合、利用者の過去の判断結果の時間的推移傾向に基づいてキーワードの重要度を評価しても良いし、その時間的推移に基づく重要度評価と上述した評価方法(4)とを併用してキーワードの重要度を評価しても良い。

【0053】次に、以上のようにして作成されたキーワード評価テーブル19に基づいてサービス起動部20が実行する処理内容を、図9のフローチャートを参照して説明する。

【0054】サービス起動部20は、図9のステップS

41でキーワード評価テーブル19からキーワードとその評価値を読み込む。そして、ステップS42で読み込んだキーワードの評価値が「++」以上か否かを判別する。

【0055】キーワード評価テーブル19から読み込んだキーワードの評価値が「++」より低ければ、そのままステップS41に戻り次のキーワードを読み込み、評価値が「++」以上であれば、次のステップS43に進みそのキーワードを情報収集指示テーブル22（図10参照）に書き込んだ後、ステップS41に戻る。

【0056】なお、ステップS41でキーワード評価テーブル19の全てのキーワードの読み込みが終了したら、ステップS44に進み情報収集指示テーブル22の内容を情報収集サービス実行部14へ送出する。

【0057】例えば、キーワード評価テーブル19が、図4に示すような構成を有する場合に、サービス起動部20がそのキーワード評価テーブル19から評価値「++」以上のキーワードを抽出すると、情報収集指示テーブル22には、図10に示すようにキーワード「P BX」と「TCIS」と「○×会社+P BX」とが書き込まれ、これらの内容が情報収集サービス実行部14へ出力される。

【0058】情報収集サービス実行部14は、サービス起動部20からの指示に従って図11に示す処理を実行してそのキーワードを含む情報を収集する。先ず、図11のステップS51で情報収集指示テーブル22に登録されているキーワードを読み込み、ステップS52でそのキーワードを用いて情報データベース21₁を検索する。

【0059】そして、ステップS53で検索結果、すなわち情報収集指示テーブル22に登録されているキーワードを含む情報が情報データベース21₁に存在したなら、その情報を収集情報ファイル（図示せず）に格納する。

【0060】1つのキーワードに関する情報の検索が終了したら、ステップS51に戻り、情報収集指示テーブル22の次のキーワードを読み込み、その読み込んだキーワードを含む情報を情報データベース21₁から検索する。

【0061】そして、情報データベース21₁からのキーワードを含む情報の検索が終了したら、S54に進み他の情報データベース21₂～21_nについて同様な検索を行う。

【0062】以上のようにして、推定したキーワードを含む全ての情報を情報収集ファイルに格納したなら、情報収集サービス実行部14は、利用者からのアクセス要求に応じて上記の収集情報ファイルに格納されている情報を利用者へ出力し、その情報に対する利用者の要／不要の判断結果を得て、その判断結果を利用者行動監視部16に出力する。利用者行動監視部16は、利用者に提

示された情報に含まれるキーワードとその情報に対する利用者の判断結果とを行動データベース17に蓄積する。これにより、推定したキーワードに基づいて選択収集した情報に対する利用者の要／不要の判断結果も行動データベース17に蓄積される。

【0063】上記実施例では、提示した情報に対する利用者の要／不要の判断結果を、その情報に含まれているキーワードに対応させて行動データベースに保存しておき、利用者の過去の判断結果、あるいは過去の判断の推移傾向に基づいてキーワードの重要度を評価している。そして、利用者から情報収集サービスのアクセス要求などがあったとき、評価値の高いキーワードを含む情報を情報データベース21、～21から検索し利用者に提示するようにしている。

【0064】これにより、利用者は、キーワードの入力操作を行わなくとも、必要とする情報を入手することができる。さらに、この場合、利用者が過去にアクセスした情報に含まれている全てのキーワードにより情報が検索されるので、利用者が直接指定していないキーワードに関連する情報も同時に提示され、利用者が希望する情報を効率良く収集することが可能となる。

【0065】また、利用者が情報収集サービスを何度も利用して、利用者が必要と判断した情報に含まれるキーワードの評価値がサービス制御ノード11に蓄積されると、それ以降は利用者がキーワードを入力しなくともネットワークが自動的にその利用者に必要と思われる情報を検索して提示してくれるので、利用者はデータベースから情報を検索する為の面倒なキー操作を行う必要が無くなる。

【0066】なお、上記実施例では、ネットワークを介して情報収集サービスを利用する場合について説明したが、情報収集サービス以外の他のサービスにも本発明は適用できる。

【0067】さらに、利用者行動監視部16が保存する利用者の行動に関する情報は、情報の要／不要の判断結果と、その情報に含まれるキーワードに関する情報を限らず、利用者がどのようなサービスを過去にネットワークに対して要求したかを示す情報を蓄積しておいて、利用者がネットワークをアクセスしたとき、その利用者が最も利用する確率の高いサービスを自動的に提供するようにも良い。

【0068】この場合、利用者は、サービス選択の為の入力操作をその都度行わなくとも、所望のサービスを受

けることができる。また、本発明の個人適応型ネットワーク制御方法は、インテリジェントネットワークシステムに限らず、通常の交換機システムでも、あるいはLAN等のネットワークにも適用できる。

【0069】

【発明の効果】本発明では、ネットワークが利用者のネットワークに対する過去の行動から利用者の行動パターンを分析し、その分析結果に基づいて処理を実行するので、利用者のネットワークに対する指示操作の負担が軽減される。例えば、情報収集サービスでは、利用者にとって重要と思われるキーワードを含む情報が提示されるので、データベースから所望の情報を検索する際の入力操作の負担が軽減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】同図(a)、(b)は、本発明の原理説明図である。

【図2】実施例のシステム構成図である。

【図3】行動データベースの構成図である。

【図4】キーワード評価テーブルの構成図である。

【図5】キーワード評価方法(1)を説明するフローチャートである。

【図6】キーワード評価方法(2)を説明するフローチャートである。

【図7】キーワード評価方法(3)を説明するフローチャートである。

【図8】キーワード評価方法(4)を説明するフローチャートである。

【図9】サービス起動部の処理を示すフローチャートである。

【図10】情報収集指示テーブルの構成を示す図である。

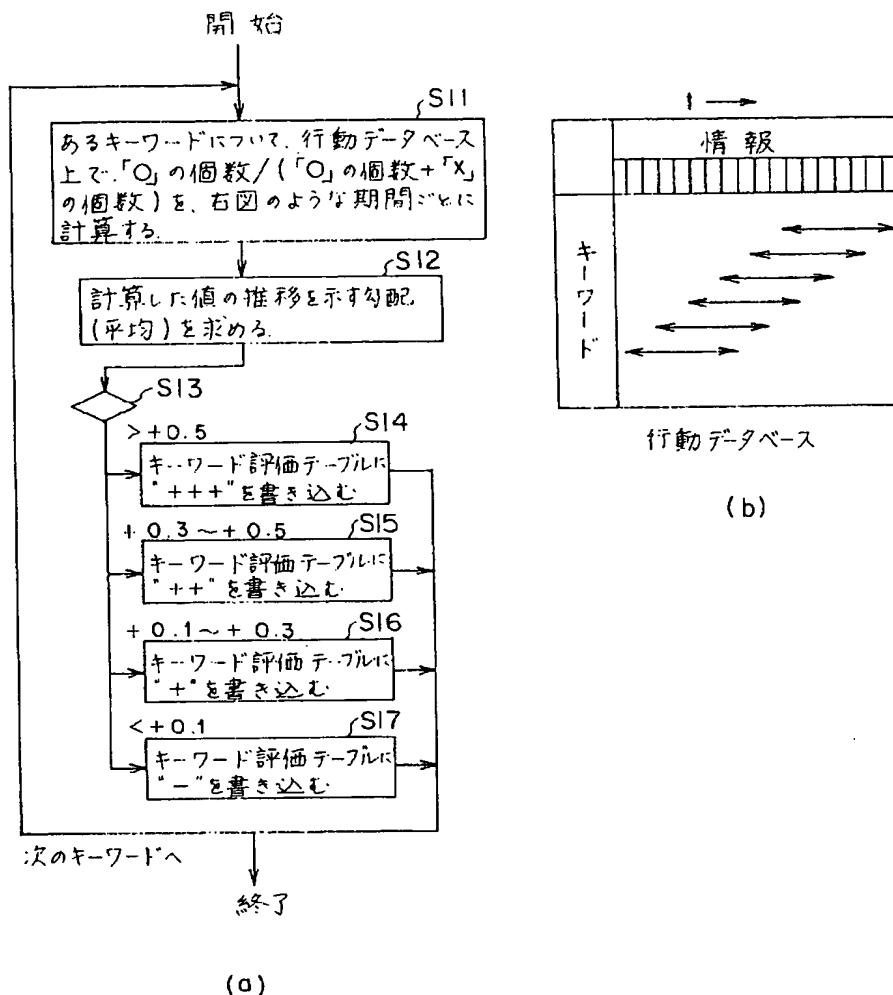
【図11】情報収集サービス実行部の処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

11	サービス制御ノード
14	情報収集サービス実行部
15	情報収集制御部15
16	利用者行動監視部
17	行動データベース
18	分析部
19	キーワード評価テーブル
20	サービス起動部

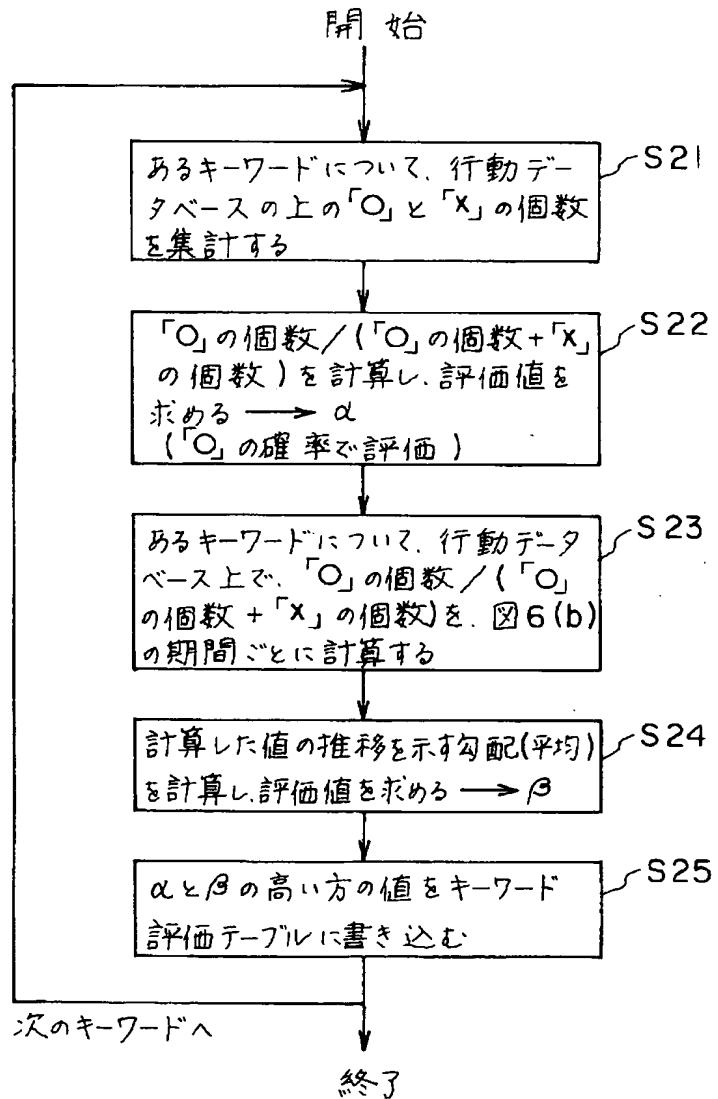
【図6】

キーワード評価方法(2)を説明するフロー・チャート



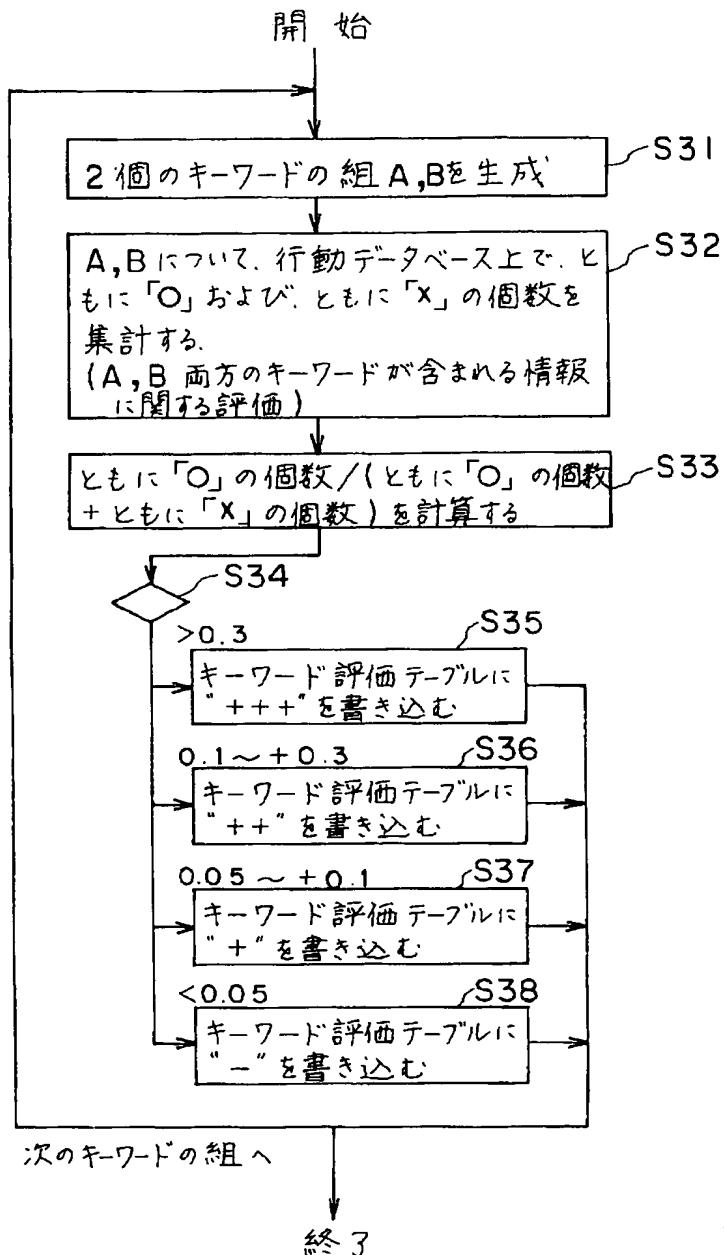
【図7】

キーワード評価方法(3)を説明するフローチャート



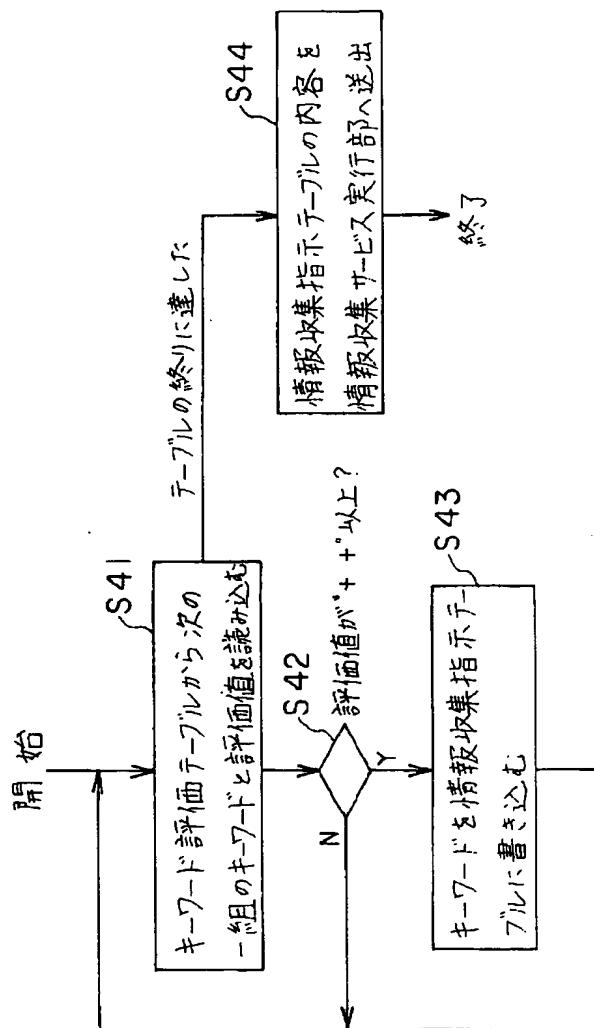
【図8】

キーワード評価方法(4)を説明するフローチャート



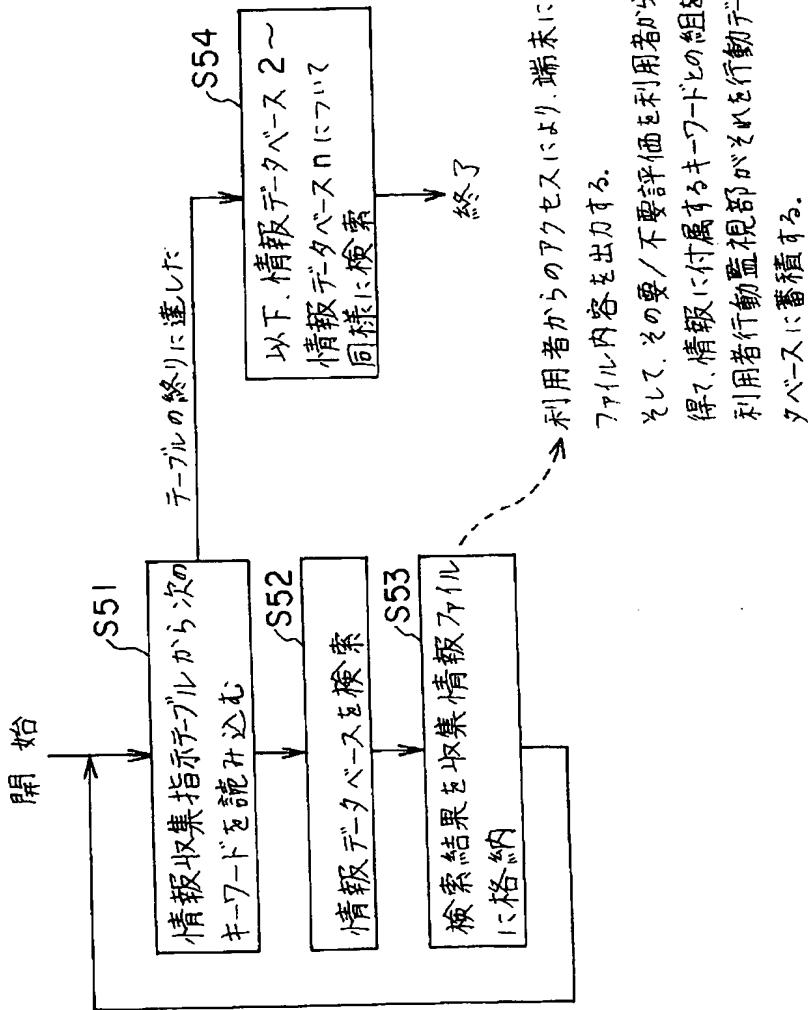
【図9】

サービス起動部の処理を示すフローチャート



【図11】

情報収集サービス実行部の処理を示すフローチャート



フロントページの続き

(51)Int.C1.5

識別記号

Z

府内整理番号

F I

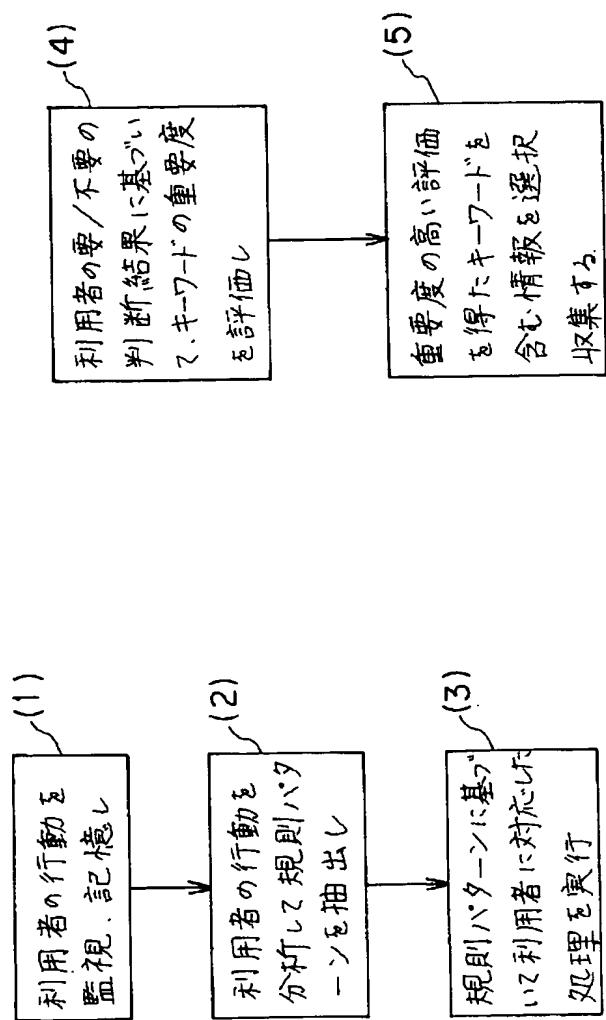
H 0 4 M 3/42

技術表示箇所

(72)発明者 伯田 晃
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

【図1】

本発明の原理説明図



【図3】

行動データベースの構成図

17

	情報1	情報2	情報3	情報4	...
OX会社		○		×	...
P B X	×	○	○		...
T C S I		○	○		...
サービス	×				...
コンピュータ				×	...

【図4】

キーワード評価テーブルの構成図

19

キーワード	評価値
OX会社	+
P B X	++
T C S I	+++
サービス	-
コンピュータ	-
OX会社 + P B X	+++

【図10】

情報収集指示テーブルの構成を示す図

22

P B X
T C S I
OX会社 + P B X